

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-120526

(43) 公開日 平成10年(1998) 5月12日

|                           |       |              |         |
|---------------------------|-------|--------------|---------|
| (51) Int.Cl. <sup>8</sup> | 識別記号  | F I          |         |
| A 6 1 K 7/00              |       | A 6 1 K 7/00 | R       |
|                           |       |              | J       |
|                           | 7/38  |              |         |
| C 0 9 K 3/00              | 1 0 3 | C 0 9 K 3/00 | 1 0 3 G |
| // A 6 1 K 7/06           |       | A 6 1 K 7/06 |         |

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 12 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平9-219354

(22) 出願日 平成9年(1997) 8月14日

(31) 優先権主張番号 08/698690

(32) 優先日 1996年8月16日

(33) 優先権主張国 米国 (U S)

(31) 優先権主張番号 08/819462

(32) 優先日 1997年3月17日

(33) 優先権主張国 米国 (U S)

(71) 出願人 590000824

ナショナル スターチ アンド ケミカル  
インベストメント ホールディング コ  
ーポレイションアメリカ合衆国, デラウェア 19850, ウ  
ィルミントン, シルバーサイド ロード  
3411

(72) 発明者 マーティン エス. カーディナリ

アメリカ合衆国, ニュージャージー  
08836, マーティンスビル, マラード ド  
ライブ 1346

(74) 代理人 弁理士 石田 敬 (外3名)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 増粘されたパーソナルケア組成物

(57) 【要約】

【課題】 酸性および塩基性組成物の両方を増粘するために有利に使用できるポリマーレオロジー調節剤を含む組成物を提供する。

【解決手段】 (1) (i) アクリル酸の $C_4 \sim C_6$ アルキルエステルおよびメタクリル酸の $C_4 \sim C_6$ アルキルエステルからなる群より選ばれたアクリレートモノマー(a) 5~80重量%、(ii) 少なくとも1個の窒素または硫黄原子を含むビニル置換複素環式化合物、(メト)アクリルアミド、モノー若しくはジ( $C_4 \sim C_6$ )アルキルアミノ( $C_4 \sim C_6$ )アルキル(メト)アクリレート、モノー若しくはジ( $C_4 \sim C_6$ )アルキルアミノ( $C_4 \sim C_6$ )アルキル(メト)アクリルアミドからなる群より選ばれたモノマー(b) 5~80重量%、および、(ii) 会合性モノマー(c) 0~30重量%、からなる群より選ばれたモノマーの重合により製造されたポリマーレオロジー調節剤、並びに、(2) 化粧品活性剤を含む、増粘されたパーソナルケア組成物。

BEST AVAILABLE COPY

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 パーソナルケア組成物を増粘するために有効な量のポリマーレオロジー調節剤、前記ポリマーレオロジー調節剤は、

アクリル酸のC<sub>1</sub>～C<sub>4</sub>。アルキルエステルおよびメタクリル酸のC<sub>1</sub>～C<sub>4</sub>。アルキルエステルからなる群より選ばれたアクリレートモノマー (a) 5～80重量%、少なくとも1個の窒素または硫黄原子を含むビニル置換複素環式化合物、(メト)アクリルアミド、モノ-若しくはジ(C<sub>1</sub>～C<sub>4</sub>)アルキルアミノ(C<sub>1</sub>～C<sub>4</sub>)アルキル(メト)アクリレート、モノ-若しくはジ(C<sub>1</sub>～C<sub>4</sub>)アルキルアミノ(C<sub>1</sub>～C<sub>4</sub>)アルキル(メト)アクリルアミドからなる群より選ばれたモノマー (b) 5～80重量%、および、

会合性モノマー (c) 0～30重量%、からなる群より選ばれたモノマーの重合により製造されたものであり、ここで、全ての百分率は前記ポリマーレオロジー調節剤を製造するために使用されるモノマーの合計重量を基準としたものである、並びに、パーソナルケア組成物に化粧品特性を付与するために有効な量の化粧品活性剤、を

含む、増粘されたパーソナルケア組成物。  
【請求項2】 前記会合性モノマー (c) は、1, 2-ブチレンオキシドおよび1, 2-エチレンオキシドのC<sub>1</sub>～C<sub>4</sub>。アルコキシ末端ブロックコポリマーを含むノニオン性界面活性剤とモノエチレン系不飽和イソシアネートとのウレタン反応生成物、ノニオン性界面活性剤とα, β-エチレン系不飽和カルボン酸若しくはその酸無水物との縮合により得られたエチレン系不飽和共重合性界面活性剤モノマー、アミン官能基を有するノニオン性界面活性剤とモノエチレン系不飽和モノイソシアネートとの尿素反応生成物から選ばれた界面活性剤モノマー、式CH<sub>2</sub>=CR'CH<sub>2</sub>OA。B。A。Rのアリルエーテル(式中、R'は水素またはメチルであり、Aはプロピレンオキシまたはブチレンオキシであり、Bはエチレンオキシであり、nは0または整数であり、mおよびpは0またはnより小さい整数であり、そしてRは少なくとも8個の炭素原子の疎水性基である。)、および、モノヒドリックノニオン性界面活性剤とモノエチレン系不飽和イソシアネートとのウレタン反応生成物であるノニオン性ウレタンモノマーからなる群より選ばれたものである、請求項1記載の組成物。

【請求項3】 モノマー (b) はN, N-ジメチルアミノエチルメタクリレート、N, N-ジエチルアミノエチルアクリレート、N, N-ジエチルアミノエチルメタクリレート、N-tert-ブチルアミノエチルアクリレート、N-tert-ブチルアミノエチルメタクリレート、N, N-ジメチルアミノプロピルアクリルアミド、N, N-ジメチルアミノプロピルメタクリルアミド、N, N-ジエチルアミノプロピルアクリルアミドおよびN, N-ジエチルアミノプロピルメタクリルアミドからなる群より選ば

れたものである、請求項1記載の組成物。

【請求項4】 前記会合性モノマー (c) は、1, 2-ブチレンオキシドおよび1, 2-エチレンオキシドのC<sub>1</sub>～C<sub>4</sub>。アルコキシ末端ブロックコポリマーを含むノニオン性界面活性剤とモノエチレン系不飽和イソシアネートとのウレタン反応生成物、α, β-エチレン系不飽和カルボン酸若しくはその酸無水物とノニオン性界面活性剤とを縮合させることにより得られたエチレン系不飽和共重合性界面活性剤モノマー、アミン官能基を有するノニオン性界面活性剤とモノエチレン系不飽和モノイソシアネートとの尿素反応生成物から選ばれた界面活性剤モノマー、式CH<sub>2</sub>=CR'CH<sub>2</sub>OA。B。A。Rのアリルエーテル(式中、R'は水素またはメチルであり、Aはプロピレンオキシまたはブチレンオキシであり、Bはエチレンオキシであり、nは0または整数であり、mおよびpは0またはnより小さい整数であり、そしてRは少なくとも8個の炭素原子の疎水性基である。)、および、モノヒドリックノニオン性界面活性剤とモノエチレン系不飽和イソシアネートとのウレタン反応生成物であるノニオン性ウレタンモノマーからなる群より選ばれたものである、請求項3記載の組成物。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】本発明はアクリレートをベースとするポリマーレオロジー調節剤を含むパーソナルケア組成物に関する。

【0002】レオロジー調節剤は、一般に、水性組成物のレオロジー特性を調節または変更するために使用される。このような特性は、制限することなく、粘度、流速、時間経過にわたる粘度の変化に対する安定性およびこのような水性組成物中に粒子を懸濁することができる能力を含む。使用される調節剤の特定のタイプは、調節されるべき特定の水性組成物および調節された水性組成物の特定の最終用途に依存するであろう。従来のレオロジー調節剤の例は、セルロース誘導体、ポリビニルアルコール、ポリアクリル酸ナトリウム塩および他の水溶性巨大分子のような増粘剤、並びに、酸性基を有するモノマーが主鎖上に導入されているコポリマーエマルジョンを含む。

【0003】水性組成物を増粘することが知られているレオロジー調節剤の別のクラスは、会合性調節剤として通常に参照されるものである。このような会合性調節剤は米国特許第4,743,698号、第4,600,761号、再発行特許第33,156号、第4,792,343号、第4,384,096号、第3,657,175号、第5,102,936号および第5,294,692号に報告されている。記載の通り、「アルカリ増大性」増粘剤は、塩基の添加時に有効になり、それにより、増粘された組成物のpHはアルカリ性へと上がるが、増粘剤は酸性pHを有する水性組成物を増粘しない。これらのタイプの増粘剤は、また、カチオン性成分を含む系において相溶性でないとい信じられる。

【0004】調節剤を含む水性組成物への酸の添加により「活性化される」他のレオロジー調節剤も報告されている。記載される通り、エマルジョンはコロイド安定剤を使用したラジカル乳化重合により製造される。エマルジョンは増粘されるべき組成物と混合され、その後、混合物中に酸が添加され、それにより、系のpHは6.5～0.5に低下される。これらの増粘剤は、特定の酸性水性組成物を増粘するのに有効であるが、塩基性pHを有する水性組成物を増粘するには有効でないことが報告されている。

【0005】粘度の変化に安定であり、そしてエマルジョンの形態のときに時間経過時に相分離に対して安定であり、そして酸性および塩基性組成物の両方を増粘するために有利に使用できるポリマーレオロジー調節剤を開発することは望ましいであろう。

【0006】本発明は、パーソナルケア組成物に望ましい化粧品特性を付与するために有効な量の少なくとも1種の化粧品活性剤、および、ポリマーレオロジー調節剤を含まない同様の組成物と比較して、パーソナルケア組成物を増粘するために有効な量のアクリレートベースのポリマーレオロジー調節剤を含む、パーソナルケア組成物に関する。

【0007】本発明は、パーソナルケア組成物に関し、この組成物は、ポリマーレオロジー調節剤（PRM）、ここで、PRMは、アクリル酸のC<sub>1</sub>～C<sub>4</sub>。アルキルエステルおよびメタクリル酸のC<sub>1</sub>～C<sub>4</sub>。アルキルエステルからなる群より選ばれたアクリレートモノマー（a）約5～約80重量%、少なくとも1個の窒素または硫黄原子を含むビニル置換複素環式化合物、（メト）アクリルアミド、モノー若しくはジ（C<sub>1</sub>～C<sub>4</sub>）アルキルアミノ（C<sub>1</sub>～C<sub>4</sub>）アルキル（メト）アクリレート、および、モノー若しくはジ（C<sub>1</sub>～C<sub>4</sub>）アルキルアミノ（C<sub>1</sub>～C<sub>4</sub>）アルキル（メト）アクリルアミドからなる群より選ばれたモノマー（b）約5～約80重量%、並びに、会合性モノマー（an associative monomer）

（c）0～約30重量%を重合することにより製造され、ここで、全ての百分率はPRMを製造するために使用されるモノマーの合計重量を基準とする、並びに、化粧品活性剤（CAA）を含む。

【0008】PRMは、粉末、溶液、分散体およびエマルジョンを含めた、様々な形態でパーソナルケア組成物中に導入されてよい。様々な形態でのアクリレートベースのポリマーを製造するための従来の方法は、アクリレートベースのポリマーの重合の技術の当業者により容易に知られている。このような方法は、例えば、溶液重合、沈殿重合および乳化重合を含む。PRMはクリームおよびローションのような水性パーソナルケア製品並びにコンディショナー、シャンプー、整髪剤、ジェル、ムース、スプレーおよびダイのようなヘアケア製品を増粘するために使用されることができ。

【0009】本発明のPRMの使用は水性パーソナルケア組成物を増粘するのに特に有用であるが、PRMは少量の水を含むかまたは水を全く含まないパーソナルケア組成物を増粘するために使用されることもできる。例えば、水を全く含まないかまたは殆ど全く含まないパーソナルケア組成物において、PRMはPRMが可溶性または分散性であり且つパーソナルケア組成物中に従来から使用されてきた溶剤中に溶解されるかまたは分散され、そして非水性組成物中に導入されることができ。PRMは、配合前に溶剤中に溶解されまたは分散されて、溶液または分散体が他の成分に加えられるか、または、PRMは他の配合成分および溶剤とともに固体の状態で加えられ、それにより、増粘された組成物を製造するかのいずれであってもよい。

【0010】本発明のPRMはアクリレートベースのポリマーのエマルジョンの形態であり、それは、驚くべきことに、酸性および塩基性pHの両方の水性組成物のためのPRMとして有用であることが判った。用語「PRM」およびポリマー増粘剤は明細書中において相互互換的に使用される。最も好ましい形態において、エマルジョンは安定であり、標準温度および圧力で、時間の経過、例えば、1～5日の経過時に、評価できるほどの相分離または粘度の変化が生じないことを意味する。

【0011】アクリレートモノマーは、アクリル酸とメチル、エチルまたはプロピルアルコールのようなC<sub>1</sub>～C<sub>4</sub>。アルコールとから製造されたエステルおよびメタクリル酸とC<sub>1</sub>～C<sub>4</sub>。アルコールとから製造されたエステルからなる群より選ばれる。好ましいアクリレートモノマーは、アクリル酸のC<sub>1</sub>～C<sub>4</sub>。アルキルエステルを含む。更により好ましいアクリレートモノマーはアクリル酸エチルである。約5～約80重量%のアクリレートモノマーは本発明の組成物を製造するために使用され、好ましくは約15～約70重量%、そしてより好ましくは約40～70重量%のアクリレートモノマーは使用され、ここで、全ての百分率はポリマーを製造するために使用されるモノマーの合計重量を基準とする。

【0012】PRMの安定な水性エマルジョンが要求されるときには、PRMの製造の際に、本発明においてアクリル酸メチルは使用してはならない。というのは、時間経過とともに粘度変化に対して不安定なエマルジョンとなることが判ったからである。意外なことに、アクリル酸エチルを用いて、ポリマーコロイド安定剤の非存在下で製造したポリマーは、アクリル酸メチルを用いて、ポリマーコロイド安定剤の非存在下で製造したポリマーと比較したときに、時間経過とともに粘度変化に対して安定性を付与し、また、アクリル酸メチルを用いて製造したエマルジョンは粘度変化に対して不安定であることが判った。

【0013】アクリレートエステルに加えて、少なくとも1個の窒素または硫黄原子を含むビニル置換複素環式

化合物、(メト)アクリルアミド、モノ-若しくはジ(C<sub>1</sub>~C<sub>4</sub>)アルキルアミノ(C<sub>1</sub>~C<sub>4</sub>)アルキル(メト)アクリレート、モノ-若しくはジ(C<sub>1</sub>~C<sub>4</sub>)アルキルアミノ(C<sub>1</sub>~C<sub>4</sub>)アルキル(メト)アクリルアミドからなる群より選ばれたモノマーはアクリレートエステルと重合される。代表的なモノマーは、N,N-ジメチルアミノエチルメタクリレート(DMAEMA)、N,N-ジエチルアミノエチルアクリレート、N,N-ジエチルアミノエチルメタクリレート、N-tert-ブチルアミノエチルアクリレート、N-tert-ブチルアミノエチルメタクリレート、N,N-ジメチルアミノプロピルアクリルアミド、N,N-ジメチルアミノプロピルメタクリルアミド、N,N-ジエチルアミノプロピルアクリルアミドおよびN,N-ジエチルアミノプロピルメタクリルアミドを含む。約5~約80重量%のモノマーは本発明の調節剤を製造するために使用され、好ましくは約10~約70重量%、そしてより好ましくは約20~約60重量%のモノマーは使用され、全ての百分率はポリマーを製造するために使用されるモノマーの合計重量を基準とする。

【0014】会合性モノマーの使用は任意であるが、特定の好ましい態様において、会合性モノマーは、ポリマーを製造するために使用されるモノマーの合計重量を基準として、約0.1~約30重量%の量で、アクリレートモノマーおよびモノマー(b)とともに使用される。使用されるときには、会合性モノマーは好ましくは約0.1~約10重量%の範囲のレベルで使用される。このようなモノマーは、米国特許第3,657,175号、第4,384,096号、第4,616,074号、第4,743,698号、第4,792,343号、第5,011,978号、第5,102,936号、第5,294,692号、再発行特許第33,156号に開示されているものを含み、それらの内容を、全体に示したかのように、本明細書中に取り入れる。更に、式CH<sub>2</sub>=CR'<sup>n</sup>CH<sub>2</sub>OAB<sub>m</sub>のアリルエーテル(式中、R'は水素またはメチルであり、Aはプロピレンオキシまたはブチレンオキシであり、Bはエチレンオキシであり、nは0または整数であり、mおよびpは0またはnより小さい整数であり、そしてRは少なくとも8個の炭素原子の疎水性基である。)を含む。好ましい会合性モノマーは、米国特許第5,294,692号(Barronら)に開示されているような、1,2-ブチレンオキシドおよび1,2-エチレンオキシドのC<sub>1</sub>~C<sub>4</sub>アルコキシ末端ブロックコポリマーを含むノニオン性界面活性剤とモノエチレン系不飽和イソシアネートとのウレタン反応生成物；米国特許第4,616,074号(Ruffner)に開示されているような、ノニオン性界面活性剤とα,β-エチレン系不飽和カルボン酸若しくはその酸無水物、好ましくはC<sub>1</sub>~C<sub>4</sub>モノ-若しくはジカルボン酸またはその酸無水物、より好ましくは、アクリル酸、メタクリル酸、クロトン酸、マレイン酸、無水マレイン酸、イタコン酸および無水イタコン酸

からなる群より選ばれたカルボン酸またはその酸無水物との縮合により得られたエチレン系不飽和共重合性界面活性剤モノマー；米国特許第5,011,978号(Barronら)に開示されているような、モノエチレン系不飽和モノイソシアネートとアミン官能基を有するノニオン性界面活性剤との尿素反応生成物から選ばれた界面活性剤モノマー；および、米国再発行特許第33,156号(Shayら)に開示されているような、モノヒドリックノニオン性界面活性剤とモノエチレン系不飽和モノイソシアネート、好ましくはα,α-ジメチル-m-イソプロペニルベンジルイソシアネートのようなエステル基を含まないものとのウレタン反応生成物であるノニオン性ウレタンモノマーを含む。特に好ましいのは、イタコン酸とノニオン性界面活性剤との縮合により得られたエチレン系不飽和共重合性界面活性剤モノマーである。このようなモノマーを製造するための方法は上記において導入した様々な特許明細書中に詳細に記載されている。

【0015】上記において議論した、要求され、そして好ましいモノマーに加えて、ポリマー中に架橋を提供するモノマーも、比較的少量で、ポリマーを製造するために使用されるモノマーの合計重量を基準として、約2重量%以下で使用されてよい。使用されるときには、架橋性モノマーは、好ましくは、約0.1~約1重量%のレベルで使用される。架橋性モノマーはマルチビニル置換芳香族モノマー、マルチビニル置換脂環式モノマー、フタル酸の二官能性エステル、メタクリル酸の二官能性エステル、アクリル酸の多官能性エステル、N-メチレン-ビス-アクリルアミドおよびマルチビニル置換脂肪族モノマー、例えば、ジエン、トリエンおよびテトラエンを含む。例示の架橋性モノマーは、ジビニルベンゼン、トリビニルベンゼン、1,2,4-トリビニルシクロヘキサン、1,5-ヘキサジエン、1,5,9-デカトリエン、1,9-デカジエン、1,5-ヘプタジエン、ジアリルフタレート、エチレングリコールジメタクリレート、ポリエチレングリコールジメタクリレート、ペンターおよびテトラアクリレート、トリアリルペンタエリトリール、オクタアリルスクロース、シクロパラフィン、シクロオレフィンおよびN-メチレン-ビスアクリルアミドを含む。ポリエチレングリコールジメタクリレートは、酸性水性組成物において増粘するために特に好ましい。濁りを最少にする傾向があるからである。

【0016】エマルジョンの形態での好ましいPRMは、一工程乳化重合技術を用いてエマルジョンを形成することにより製造される。モノマー、水、ラジカル開始剤、モノマーの重合時に水中にポリマーを分散させるために有効な量の界面活性剤および、エマルジョンの合計重量を基準として約0.5~約20重量%のC<sub>1</sub>~C<sub>12</sub>直鎖若しくは枝分かれ一価アルコールおよび非ポリマー多価アルコール、例えば、エチレングリコール、プロピレングリコールおよびグリセロールからなる群より選ば

れたアルコールを、重合反応器中で混合し、モノマーを重合するために有効な時間、所望の温度に維持し、それにより、モノマー(a)およびモノマー(b)のコポリマー、水、界面活性剤およびアルコールを含むポリマーエマルジョンを形成する。

【0017】重合容器の内容物は、好ましくは、モノマーの重合を行うために有効な温度および時間保持される。好ましくは重合反応は約30℃で開始され、重合容器の内容物は約60℃の温度に達する。反応時間は、約1時間〜約6時間であろう。乳化重合の当業者は、どの温度および時間の条件が要求されるかを容易に正確に確かめることができるであろう。この両方は当業者の周知のことだからである。

【0018】好ましくは、エマルジョンの合計重量を基準として、約1〜約10重量%のアルコールは使用され、より好ましくは、約1〜約5重量%のアルコールは使用される。もし、エマルジョンを製造するのにアルコールが使用されず、または、不十分な量のアルコールが使用されるならば、得られるエマルジョンは経過時間とともに粘度変化に対して安定でないであろう。使用されるアルコールのレベルを最少にすることは望まれる。使用するアルコールの最大量は、実用上、コスト、引火性および揮発性有機化合物の環境上の懸念のような要因により制約されることができる。これらの要因を除いては、20重量%を越える量のアルコールは使用できると考えられる。

【0019】安定なエマルジョンが要求されるときに、乳化重合によりエマルジョンを製造する際に、エマルジョンの特性、特に、エマルジョンの安定性を物質的に変える量で、ポリマーコロイド安定剤、例えば、ポリビニルアルコールを使用しないことは肝要である。好ましくは、ポリマーコロイド安定剤はエマルジョンの製造の際に使用されない。このようなポリマーコロイド安定剤の使用は経過時間にわたって粘度の変化または相分離に対して安定でないエマルジョンとなることが驚くべきことに発見された。従って、エマルジョンおよびこのエマルジョンを含むレオロジー調節剤はポリマーコロイド安定剤を本質的に含まないかまたはより好ましくは全く含まない。

【0020】ここで使用されるときに、CAAとは、化粧処置を行うための体、通常、皮膚、髪または爪に適用される、あらゆる材料、組成物または化合物を意味する。例示の薬剤は、軟化または平滑化のための軟化剤および潤滑剤、洗浄および他の目的のための界面活性剤、固定体を形成または定着特性を向上させるための髪への局所塗膜のための天然または合成ポリマー等を含む。このようなCAAは、制限することなく、鉱油、グリセリン、蜜蝋、ラノリン、アセチル化ラノリン、ステアリン酸、パルミチン酸、セチルアルコール、ラウリル硫酸ナトリウム、オレフィンスルホン酸のナトリウム塩、様

々なタンパク、ポリマー糖類、ポリクォーターニウム7 (polyquaternium 7)、ポリクォーターニウム4、ポリクォーターニウム10およびポリクォーターニウム11のようなコンデショニング剤、および、アクリレート/PVPコポリマー、アクリレート/オクチルアクリルアミドコポリマー、アクリレートコポリマーおよびアクリレート/アクリルアミドコポリマー、アクリレート/VAコポリマー、アクリルアミド/アクリレート/DMA P A/メトキシPEGメタクリレートコポリマーのような毛髪固定性樹脂を含む。このリストは例示の目的のみが意図され、そして化粧品活性剤という用語により含まれる材料を制限するものでない。

【0021】水性パーソナルケア組成物において、水は、ある種の化粧効果を有するであろうある種のCAAを体の一部に適用するためのビヒクルであり、このような効果は軟化、洗浄、強化または固定性向上効果である。それは、ここでは、用語CAAに入る、化粧効果を提供するような材料の全てを含むことが意図されている。本発明のパーソナルケア組成物は、また、様々なタイプのCAA、着色剤、香料、保存剤等の組み合わせをも含む。CAAが使用されるレベルは、従来通りであり、そしてパーソナルケア組成物の当業者に知られている。

【0022】本発明は、また、PRMを含まない同様の組成物と比較して、パーソナルケア組成物の粘度を増加するために有効な量の本発明のPRMを、少なくとも1種のCAAと混合し、それにより、増粘されたパーソナルケア組成物を製造することを含む、増粘されたパーソナルケア組成物を製造するための方法を提供する。

【0023】ポリマーレオロジー調節剤は、組成物が配合されるときにパーソナルケア組成物中に混入されるか、または、PRMは既に配合されたパーソナルケア組成物に後添加されることができる。パーソナルケア組成物の製造の際に混入されるときには、PRMは、水またはPRMが可溶性であるかまたは分散性である他の溶剤、CAAおよび必要および/または所望の他の成分、例えば、乳化剤と混合されることができる。安定なエマルジョンの形態で使用されるときには、エマルジョンはCAAおよび他の成分と配合時に混合されるか、または、エマルジョンは事前に配合された組成物に後添加され、そしてブレンドされることができる。

【0024】好ましくは、本発明のパーソナルケア組成物を製造するために、できるかぎり少量のPRMが使用され、パーソナルケア組成物を増粘するために有効な可能な最少量で使用される。パーソナルケア組成物を有効に増粘するために必要なPRMの量は、特定のポリマーおよび特定のパーソナルケア組成物に依存するであろう。通常、増粘されたパーソナルケア組成物は、増粘されたパーソナルケア組成物の合計重量を基準として、約0.1〜約10乾燥重量%のPRMを含むであろう。好

ましくは、増粘されたパーソナルケア組成物は約0.5～約5乾燥重量%のPRMを含むであろう。

【0025】PRMはパーソナルケア製品配合者の多くのニーズ、例えば、カチオン性成分との相溶性、増粘効率、ジェルの透明性、pH万能性（即ち、広い酸性～アルカリ性pH範囲にわたる増粘可能性）および塩に対する許容性を満たす。本発明のPRMを使用するパーソナルケア組成物を説明する多くの実施例を下記において評価し、そして要約する。これらの例は、ヘアケア組成物およびスキンケア用途の両方に利点を有するものと思われるので、その両方の適用を含む。

10

\*

表1

| モノマー <sup>(1)</sup> | 1A | 1B               | 1C               |
|---------------------|----|------------------|------------------|
| アクリル酸エチル            | 60 | 57               | 60               |
| ジメチルアミノエチル          |    |                  |                  |
| メタクリレート             | 40 | 38               | 37               |
| 会合性モノマー             | —  | 5 <sup>(2)</sup> | 3 <sup>(3)</sup> |

(1) 全ての値はPRMを製造するために使用されるモノマーの合計重量を基準とした重量百分率である。

(2) セテス-20イタコネート(ceteth-20 itaconate)

(3) セテス-20アリルエーテル

【0029】プロトタイプのパーソナルケア配合物中の粘度上昇を測定することにより各PRMの増粘効率を評価した。粘度はブルックフィールドRVFヘリオパス粘度計を用いて10rpmで測定した。全ての粘度値はセンチポアズ(cp)単位で報告する。初期粘度測定値はパーソナルケア組成物が配合され、そして周囲温度および圧力で24時間平衡にした後に取った。初期粘度が測定された後に、それぞれ、7日目および8日目の粘度を測定した。全ての場合に、PRMを含む配合物の粘度をPRMを含まない対照物の粘度と比較した。評価した配合物を以下の配合物1～9において説明する。漂白剤、例えば、過酸化剤に対する安定性を決定するために、モデルシステムに対しても評価を行った。過酸化剤安定性を、1%固体分の6% $H_2O_2$ 溶液( $H_2PO_4$ を用いてpHを3に調節)を合計で20時間沸騰させることにより決定する。結果を残った% $H_2O_2$ として報告する。

※

表2

| PRM               | pH  | 初期粘度(cp) | 8日目粘度(cp) | 8日目の対照の粘度の% |
|-------------------|-----|----------|-----------|-------------|
| 1A                | 2.1 | 6,438    | 11,219    | 151         |
| 1B                | 2.2 | 37,000   | 28,563    | 384         |
| なし <sup>(1)</sup> | 2.1 | 10,344   | 7,438     | 100         |
| 1C                | 2.6 | 24,625   | 26,625    | 428         |
| なし <sup>(2)</sup> | 2.4 | 5,570    | 9,563     | 100         |

(1) および(2) ; PRM1Aおよび1Bは同一の対照に対して同時に試験し、PRM1CはPRM1Aおよび1Bと関係なく、第二の、しかし、同様の対照と後に試験した。

【0033】明確に判るように、わずか0.5%の固体分のPRMの添加はPRMを含まないクリームと比較し

50

\*【0026】次の実施例は本発明を例示するために示され、そして、本発明の範囲を制限するために使用されるべきでなく、その範囲は特許請求の範囲に示されるものである。

【0027】本発明のPRMは上記に記載された乳化重合法により製造された。これらのPRMはそれぞれPRM1A、1Bおよび1Cである。各PRMのためのモノマー組成を表1に示す。PRM1BおよびPRM1Cは会合性モノマーを使用して製造したが、PRM1Aは会合性モノマーを使用しなかった。

\*

【0028】

#### ※【0030】結果および議論

PRMは広い範囲のパーソナルケア製品において有用である。ここに示す例は様々な配合物、例えば、カチオン性 $\alpha$ ヒドロキシ酸(AHA)クリーム、制汗ローション、ヘアコンディショナー、特殊シャンプー、ヘアジェルおよびスキングジェル、並びにヘアダイの粘度を上昇させるための有効性を強調する。評価した全てのPRMはヘアケア系およびスキングケア系におけるパーソナルケアプロトタイプの粘度を上昇させるのに有効であった。

#### 【0031】AHAクリーム

PRMの性能を配合物1において示したAHAクリームにおいて評価した。このエマルジョンはpHが低く、そしてカチオン性界面活性剤を含む。PRMはカチオン適合性および酸性増粘性の両方を驚くべきことに示した。結果を表2に示す。

【0032】

てカチオン性AHAクリームの粘度を上げるのに有用である。

## 【0034】制汗ローション

各PRMの性能を、配合物2において示した水性制汗ローションにおいて評価した。この低いpHのエマルジョンは、アルミニウムクロロヒドレートとして高レベルの\*

\*電解質を含む。それ故、PRMは塩の許容性並びに低い粘度上昇を示す。結果を表3に示す。

## 【0035】

表3

| PRM               | pH  | 7日目の粘度 (cP) | 7日目の対照の粘度の% |
|-------------------|-----|-------------|-------------|
| 1A                | 4.1 | 2,888       | 74          |
| 1B                | 4.1 | 20,650      | 529         |
| なし <sup>(1)</sup> | 4.0 | 3,900       | 100         |
| 1C                | 4.3 | 3,325       | N/A         |
| なし <sup>(2)</sup> | 4.1 | 相分離         | N/A         |

(1) および (2) : PRM1A および 1B は同一の対照に対して同時に試験し、PRM1C は PRM1A および 1B と関係なく、第二の、しかし、同様の対照と後に試験した。対照<sup>(2)</sup> は不安定なエマルジョンにおいて形成し、即ち、相分離が生じ、その為、対照配合物の粘度の決定を行えなかった。

【0036】明らかに判るように、わずか1.0%固体分の会合性PRMは、PRMを含まない製品と比較して、水性の高い塩含有分の制汗ローションの粘度を有意に上昇させるのに有用である。

## 【0037】ヘアコンディショナー

PRM1A および 1B は配合物3において示したリンスオフヘアコンディショナーにおいて評価した。この配合\*

※物は高い含有率のモノマーコンディショニング剤およびポリマーコンディショニング剤の両方を含む。表4に示した予期せぬ優れた粘度上昇は、2%固体分レベルで、水性のカチオンリッチな配合物の粘度を上昇するPRMの驚くべき能力を示す。

## 【0038】

表4

| PRM | pH  | 初期粘度 (cP) | 対照の粘度の% |
|-----|-----|-----------|---------|
| 1A  | 4.4 | 5,288     | 1,763   |
| 1B  | 4.3 | 18,488    | 6,163   |
| なし  | 4.4 | 300       | 100     |

## 【0039】シャンプー

これらのPRMを、配合物4に示したコンディショニングシャンプープロトタイプに配合した。表5に見られるように、PRM1A および 1B は混合後にシャンプーの★

★粘度を上昇させるのに等しく有効である。この為、PRMは非常に濃厚な界面活性剤系の粘度を上昇させることができることを示す。

## 【0040】

表5

| PRM | pH  | 初期粘度   | 対照の粘度の% |
|-----|-----|--------|---------|
| 1A  | 5.9 | 51,656 | 1,223   |
| 1B  | 6.0 | 54,000 | 1,278   |
| なし  | 6.0 | 4,225  | 100     |

【0041】非常に濃厚な界面活性剤系の粘度を上げることができるPRMの能力を示すために更なる研究を行った。PRMを、20%ポリマー固体分の水性エマルジョンとして、購入した3種の市販のシャンプーに後添加し、評価した。シャンプーは、Johnson & Johnson から入手可能なマイルドベビーシャンプー、Chesebrough-Pond's USA Companyから入手可能な Rave (商標) 湿潤化シャンプー、および、Proctor and Gambleから入手可能な Prell (商標) シャンプーを含む。ラベルに報告され☆

☆ている、これらの製品の成分を配合物5、6および7に示す。それぞれの市販のシャンプー中に含まれる特定の成分の使用の正確なレベルは権利のあるものであるかもしれないが、当業者により使用されるこのような成分のレベルの範囲は従来のものであり、そしてパーソナルケア組成物の当業者に知られているものである。表6に報告した結果に見られるように、PRMは全ての場合に粘度を上昇させるのに有効である。

## 【0042】

表6

| 配合物     | 配合物 pH | PRM | 初期粘度 (cP) | 対照の粘度の% |
|---------|--------|-----|-----------|---------|
| Johnson | 7.8    | 1A  | 17,344    | 2,313   |
| Johnson | 7.8    | 1B  | 21,469    | 2,863   |
| Johnson | 7.9    | 1C  | 17,375    | 2,317   |

13

14

|         |      |     |        |        |
|---------|------|-----|--------|--------|
| Johnson | 6.6  | なし  | 750    | 100    |
| Rave    | 8.8  | 1 A | 21,906 | 8,762  |
| Rave    | 8.9  | 1 B | 26,344 | 10,538 |
| Rave    | 8.9  | 1 C | 17,938 | 7,175  |
| Rave    | 5.66 | なし  | 250    | 100    |
| Prell   | 8.0  | 1 A | 28,000 | 1,244  |
| Prell   | 7.9  | 1 B | 30,844 | 1,371  |
| Prell   | 8.0  | 1 C | 18,781 | 835    |
| Prell   | 6.6  | なし  | 2,250  | 100    |

## 【0043】ジェル

多くのヘアケアジェルおよびスキンケアジェルにとって透明性は重要な属性である。既存の増粘剤技術を用いて、十分な粘度を有する低pHのローションまたはコンディショニングジェルは、通常、透明にできない。というのは、市販の透明増粘剤は低pHおよび／またはカチオン性物質と非相溶性であり、そしてエマルジョンが必\*

10\* 要であるからである。PRM1 Bおよび1 Cは配合物9において示す2種の透明AHAジェルを増粘するために使用された。そのうちの1つは更なるコンディショナー（ポリクオターニウム-4）を含み、そしてもう一方は含まない。表7に示す粘度結果は、PRMが透明ジェルの粘度を有効に上昇させることを示す。

## 【0044】

表7

| 配合物               | PRM | 初期粘度 (cP) |
|-------------------|-----|-----------|
| +コンディショナー         | 1 B | 23,344    |
| -コンディショナー         | 1 B | 24,594    |
| 対照 <sup>(1)</sup> | なし  | <100      |
| +コンディショナー         | 1 C | 21,063    |
| -コンディショナー         | 1 C | 20,594    |
| 対照 <sup>(2)</sup> | なし  | <250      |

(1) および (2) ; PRM1 Bおよび1 Cは別個の対照に対して互いに独立に試験した。

## ヘアダイ

ヘアダイ系は、通常、使用の際に高いアルカリ性である。PRMは2つの成分をブレンドした後に2成分パーマメントヘアダイの粘度を上昇させるのに有効であることが判った。このことは、ポリマーが酸性発色剤中またはアルカリ性ダイ基剤中で輸送されるとき両方について※

※で当てはまる。表8に示した結果はPRM1 BはClairo 1 Inc.から入手可能なNice'n Easy（商標）市販ヘアダイ製品の粘度を上昇させるのに有効であることを明らかに示す。その組成は配合物9に示される。

## 【0045】

表8

| PRM               | 輸送          | ブレンドのpH | ブレンド後の粘度 |
|-------------------|-------------|---------|----------|
| 1 B               | 発色剤からのポリマー  | 9.7     | 5,200    |
| 1 B               | ダイ基剤からのポリマー | 9.7     | 4,713    |
| なし <sup>(1)</sup> |             | 9.7     | 2,900    |
| 1 C               | 発色剤からのポリマー  | 9.6     | 4,500    |
| 1 C               | ダイ基剤からのポリマー | 9.6     | 3,250    |
| なし <sup>(2)</sup> |             | 9.6     | 1,900    |

(1) および (2) ; PRM1 Bおよび1 Cは別個の対照に対して互いに独立に試験した。

## 【0046】過酸化水素安定性

過酸化水素との相溶性はヘアダイのような特定のパーソナルケア用途において重要な属性である。過酸化水素相溶性のための標準スクリーン試験は20時間沸騰試験である。20時間沸騰履歴の前後で過酸化水素濃度を測定する。初期過酸化水素濃度の92%を越える保持率は、通常、満足できる貯蔵安定性を示す製品であることの指標となる。PRM1 Aおよび1 Bは、1%固体分で、6%

過酸化水素を使用して、H<sub>2</sub>PO<sub>4</sub>でpHを3に調節した試験で評価した。結果を表9に示す。

## 【0047】表9

| PRM | %過酸化水素保持率 |
|-----|-----------|
| 1 A | 98        |
| 1 B | 99        |

【0048】これらの結果は、これらのPRMが優れた過酸化水素相溶性を示すことを示す。PRMはパーソナル



ケア用途において非常に有望であることを示すようである。PRMはカチオン性物質、酸、塩基、塩および界面活性剤のような一般的なパーソナルケア成分の存在下で粘度を上昇させる。クリーム、ローション、制汗剤、ヘアコンディショナー、特殊シャンプー、ムース、ヘアジェルおよびスキングジェル、並びにヘアダイのような多種\*

\*のヘアケアおよびスキングケア配合物の粘度は、比較的に低い濃度のこれらのポリマーにより向上される。更に、擬似塑性流動のような、パーソナルケアにとって注目される挙動がこれらのポリマーで明らかである。

【0049】

#### 配合物1

##### カチオン性AHAローション

| 成分                         | 重量%        |
|----------------------------|------------|
| PRM                        | 0.50 (固体分) |
| プロピレングリコール                 | 2.00       |
| Na <sub>4</sub> EDTA (39%) | 0.25       |
| オクチルメトキシシンナメート             | 4.00       |
| 塩化ラビリウム (lapyrium)         | 0.50       |
| 塩化ステアビリウム (steapyrium)     | 0.50       |
| セテアリールアルコール                | 2.00       |
| グリセリルステアレート/グリセリン          | 3.00       |
| シクロメチコン                    | 4.00       |
| ジメチコン                      | 1.00       |
| イソプロピルミリステート               | 2.00       |
| グリコール酸 (70%)               | 4.29       |
| 水                          | 100%までの残部  |

【0050】

#### 配合物2

##### 水性制汗ローション

| 成分                         | 重量%        |
|----------------------------|------------|
| PRM                        | 1.00 (固体分) |
| プロピレングリコール                 | 4.00       |
| アルミニウムクロロハイドレート (50%)      | 42.00      |
| グリセリルステアレート/PEG-100 ステアレート | 3.00       |
| セテアリールアルコール                | 0.75       |
| グリセリルステアレート/グリセリン          | 1.50       |
| シクロメチコン                    | 2.00       |
| 水                          | 100%までの残部  |

【0051】

#### 配合物3

##### リンスオフヘアコンディショナー

| 成分                                | 重量%        |
|-----------------------------------|------------|
| PRM                               | 2.00 (固体分) |
| ポリクォーターニウム-10 (polyquaternium-10) | 0.50       |
| グリセリン                             | 2.00       |
| ラネス-15 (laneth-15)                | 1.00       |
| セテアリールアルコール                       | 2.50       |
| 鉱油                                | 2.00       |
| セチルアセテート/アセチル化ラノリンアルコール           | 1.00       |
| 塩化セトリモニウム (25%)                   | 4.00       |
| クエン酸 (20%)                        | pH4 となるまで  |
| 水                                 | 100%までの残部  |

【0052】

#### 配合物4

## コンディショニングシャンプー

| 成分                 | 重量%        |
|--------------------|------------|
| PRM                | 2.00 (固体分) |
| ポリクォーターニウム-10      | 0.75       |
| ラウリル硫酸ナトリウム (29%)  | 17.00      |
| ラウレス硫酸ナトリウム (26%)  | 13.00      |
| コカミドプロピルベタイン (35%) | 2.50       |
| コカミドDEA            | 4.50       |
| エチレングリコールジステアレート   | 1.25       |
| ステアレス-20           | 0.30       |
| ジメチコン              | 3.00       |
| クエン酸               | pH6になるまで   |
| 水                  | 100%までの残部  |

【0053】

## 配合物5

Johnson &amp; Johnson Baby Shampoo

| 成分                | 重量%        |
|-------------------|------------|
| PRM               | 2.50 (固体分) |
| 水                 |            |
| PEG-80ソルビタンラウレート  |            |
| コカミドプロピルベタイン      |            |
| トリデカセス硫酸ナトリウム     |            |
| グリセリン             |            |
| ラウロアンフォグリシネート     |            |
| PEG-150ジステアレート    |            |
| ラウレス-13カルボン酸ナトリウム |            |
| 香料                |            |
| ポリクォーターニウム-10     |            |
| EDTA四ナトリウム        |            |
| クォーターニウム-15       |            |
| クエン酸              |            |
| D&Cイエロー#10        |            |
| D&Cオレンジ#4         |            |

【0054】

## 配合物6

Rave (商標) 湿潤化シャンプー

| 成分            | 重量%        |
|---------------|------------|
| PRM           | 2.50 (固体分) |
| 水             |            |
| ラウリル硫酸ナトリウム   |            |
| コカミドプロピルベタイン  |            |
| 塩化ナトリウム       |            |
| ポリクォーターニウム-10 |            |
| グリセリン         |            |
| ポリクォーターニウム-7  |            |
| オレス-3ホスフェート   |            |
| 香料            |            |
| BHT           |            |
| EDTA四ナトリウム    |            |
| DMDMヒダントイン    |            |

ヨードプロピニルブチルカルバメート  
 レッド33  
 イエロー5

【0055】

配合物7

Prell (商標) シャンプー

| 成分              | 重量%        |
|-----------------|------------|
| PRM             | 2.50 (固体分) |
| 水               |            |
| ラウレス硫酸アンモニウム    |            |
| ラウリル硫酸アンモニウム    |            |
| ココミドDEA         |            |
| キシレンスルホン酸アンモニウム |            |
| リン酸ナトリウム        |            |
| 香料              |            |
| リン酸二ナトリウム       |            |
| 塩化ナトリウム         |            |
| EDTA            |            |
| ベンゾフェノン-2       |            |
| メチルクロロイソチアゾリノン  |            |
| メチルイソチアゾリノン     |            |
| D&Cグリーン#8       |            |
| FD&Cブルー#1       |            |

【0056】

配合物8

コンディショニングジェル

| 成分          | 重量%       | 重量%       | 重量%       |
|-------------|-----------|-----------|-----------|
| グリコール酸(70%) | 4.29      | 4.29      | 4.29      |
| PRM         | 3.00      | 3.00      | -         |
| ポリクオターニウム-4 | 0.50      | -         | -         |
| 水           | 100%までの残部 | 100%までの残部 | 100%までの残部 |

【0057】

配合物9

Nice'n Easy (商標) ダイ成分

ナチュラルダークブラウン#120

| 成分             | 重量%       |
|----------------|-----------|
| PRM            | 3.0 (固体分) |
| <u>ダイ基剤</u>    |           |
| 水              |           |
| オレイン酸          |           |
| プロピレングリコール     |           |
| イソプロピルアルコール    |           |
| ノノキシノール-2      |           |
| ノノキシノール-4      |           |
| エトキシジグリコール     |           |
| 水酸化アンモニウム      |           |
| ココミドDEA        |           |
| PEG-8水素化タローアミン |           |
| 硫酸化ヒマシ油        |           |
| 亜硫酸ナトリウム       |           |

エリトルビン酸

香料

EDTA

レソルシノール

p-フェニレンジアミン

1-ナフトール

N, N-ビス(2-ヒドロキシエチル)-p-フェニレンジアミンスルフェート

発色剤

水

過酸化水素

ノノキシノール-9

ノノキシノール-4

リン酸

セチルアルコール

ステアリルアルコール

---

フロントページの続き

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

識別記号

F I

A 6 1 K 7/075

A 6 1 K 7/075

7/13

7/13

(72)発明者 ダニエル ダブリュ. バーストラト  
アメリカ合衆国, テネシー 37363, ウー  
ルトワー, ホビ トレイル 9220